



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 18 Absatz 2 Patentgesetz
anerkannt nach dem Abkommen über die
gegenseitige Anerkennung von Urheber-
scheinen und anderen Schutzdokumenten
für Erfindungen vom 18.12.1976

(19) DD (11) 242 528 A3

4(51) B 21 D 26/06

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

(21) WP B 21 D / 251 975 5 (22) 13.06.83 (45) 04.02.87

(71) SKB gidroimpulsnoj tehniki SO AN-SSSR, 630090 Novosibirsk, ul. Tereskovoj, d. 29, SU
(72) Kuznecov, Jurij G.; Adiscev, Vladimir V.; Stojanovskij, Oleg I.; Cerendin, Aleksandr F.; Levockin, Aleksandr V.; Talzi, Ljudmila A., SU

(89) 875706, SU

(54) Kammer für die Explosivumformung von Metallen

(57) Die Kammer besteht aus einem Gehäuse mit dem Außenzylinder 1, dem Boden 3, dem Deckel 5 und dem Innenzylinder 8. Der mit einem Dämpfer gefüllte unbewegliche Boden 3 ist starr mit dem Außenzylinder 1 über den Flansch 4 verbunden. Der bewegliche Deckel 5 mit der Dichtung 13 und dem Gewinding 14 ist mit dem Flansch 6 des Außenzylinders 1 über den Verschluß 7 verbunden. Der Innenzylinder 8 ist freibeweglich eingesetzt, hat ein Stirnspiel gegenüber dem Deckel 5 und ein Radialspiel gegenüber dem Außenzylinder 1. An den Stirnflächen des Außenzylinders befinden sich die Ansätze 9, die in die Stirnflächen des Innenzylinders 8 eingriffen und letzteren längs der Achse zentrieren. Dadurch wirken auf den Außenzylinder 1 keine radialen Stoßbelastungen und auf den Innenzylinder 8 keine axialen Belastungen, wodurch die Festigkeit und die Lebensdauer der Kammer erhöht werden.

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

Заявлено: 09.II.78

Заявка: № 2682474/25-27

МКИ³ В 21 D 26/06

Авторы: Ю.Г.Кузнецов, В.Е.Адищев, О.И.Стойновский,

А.Ф.Черендин, А.В.Левочкин и Л.А.Талзи

Заявитель: Специальное конструкторское бюро гидроимпульсной техники Сибирского отделения Академии наук СССР

Название изобретения: КАМЕРА ДЛЯ ВЗРЫВНОЙ ОБРАБОТКИ
МЕТАЛЛОВ

Изобретение относится к обработке металлов давлением, и в частности может быть использовано при импульсной штамповке.

Известна камера для взрывной обработки металлов, содержащая цилиндрический корпус с закрепленным внутри него экраном и примыкающие к нему днище и крышку (1).

Известна также камера для взрывной обработки металлов, имеющая корпус, состоящий из центральной части, выполненной в виде концентрично установленных с зазором цилиндров, и примыкающих к ней днища и крышки, фиксируемой замком (2).

При импульсной рабочей нагрузке внутри камеры в местах сварки цилиндрической части корпуса с днищем и массивным фланцем замка, вследствие различной жесткости указанных элементов, возникают значительные изгибные напряжения. Кроме того, в цилиндрической оболочке реализуется трехосное напряженное состояние: напряжения растяжения σ_1 от действия ударной нагрузки на оболочку в радиальном направлении напряжения растяжения σ_2 в осевом направлении от нагрузки, воспринимаемой днищами корпуса и передаваемой на цилиндрическую

- 2 -

часть корпуса, жестко соединенную с днищами, и напряжения сжатия σ_z в стенках оболочки от ударной волны, проходящей по всей толщине стенки.

Учитывая также изгибные напряжения в местах соединения с фланцами, необходимо завышать коэффициент запаса прочности цилиндрической части камеры.

Целью изобретения является повышение прочности и долговечности камеры.

Для достижения поставленной цели внутренний из цилиндров камеры установлен свободно и с зазором относительно крышки.

На торцах наружного цилиндра выполнены охватывающие торцы внутреннего цилиндра выступы, центрирующие последний вдоль оси.

На чертеже изображена описываемая камера, разрез.

Описываемая камера для взрывной обработки содержит наружный цилиндр I корпуса с окнами 2 системы вентиляции, соединенный жестко с неподвижным днищем 3 через фланец 4 и подвижной крышкой 5 через фланец 6 посредством замка 7, внутренний цилиндр 8 корпуса, установленный свободно с заданным торцевым зазором относительно крышки и отцентрированный выступами 9, имеющимися на наружном цилиндре, по внутреннему диаметру относительно последнего с заданным радиальным зазором, предметный стол 10, на котором установлено обрабатываемое изделие II и взрывчатое вещество 12, уплотнительный элемент 13, резьбовое кольцо 14, обеспечивающее возможность установки внутреннего цилиндра.

Описываемая камера работает следующим образом.

При проведении взрывной обработки материалов в камере ударная нагрузка действует в радиальном направлении на боковые стенки цилиндрической части корпуса и в осевом направлении на днище корпуса.

В предлагаемой камере радиальная ударная нагрузка воспринимается внутренним цилиндром 8, в котором воз-

никают напряжения растяжения в окружном направлении и напряжения сжатия в радиальном направлении по толщине стенки, равные давлению в ударной волне. Напряжения от ударной нагрузки в осевом направлении и изгибные напряжения от краевого эффекта отсутствуют вследствие того, что торцы внутреннего цилиндра 8 не закреплены.

Так как напряжения в радиальных конструкциях по толщине стенки в радиальном направлении на порядок меньше напряжений по толщине стенки в окружном направлении, можно считать напряженное состояние во внутреннем цилиндре 8 близким к одноосному.

Торцевой зазор между внутренним цилиндром 8 и фланцами 4 и 6 выбран таким образом, чтобы прохождение ударной волны к наружному цилиндру через лабиринты, образованные торцами внутреннего цилиндра с фланцами 4 и 6, было затруднено, но при этом чтобы обеспечивалось достаточное сечение для выхода продуктов взрыва в объем между цилиндрами I и 8 и затем через окна 2 системы вентиляции. Радиальный зазор между цилиндрами I, 8 корпуса исключает их взаимный контакт при рабочей нагрузке.

Ударная осевая нагрузка, действующая на днище 3 и крышку 5, воспринимается наружным цилиндром корпуса, жестко соединяющим днище 3 и крышку 5, в котором возникают только напряжения растяжения вдоль оси корпуса. Напряжения в окружном направлении в цилиндре I отсутствуют, так как он не воспринимает радиальную ударную нагрузку, вследствие этого отсутствуют изгибные напряжения, и в наружном цилиндре I реализуется одноосное напряженное состояние.

Таким образом, цилиндры I и 8 центральной части корпуса работают отдельно - внутренний цилиндр 8 воспринимает ударную нагрузку в радиальном направлении, наружный цилиндр I - ударную нагрузку, действующую в осевом направлении на днище и крышку.

Выполнение камеры для взрывной обработки металлов

- 4 -

описанным способом позволяет повысить прочностные характеристики, а следовательно, и надежность камеры за счет снижения напряженности в элементах конструкции, обеспечивает сменяемость наиболее нагруженного внутреннего цилиндра.

- 5 -

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Камера для взрывной обработки металлов, имеющая корпус, состоящий из центральной части, выполненной в виде концентрично установленных с зазором цилиндров и примыкающих к ней днища и крышки, фиксируемой замком, отличающаяся тем, что, с целью повышения прочности и долговечности камеры, внутренний из цилиндров установлен свободно и с зазором относительно крышки, а на торцах наружного цилиндра выполнены охватывающие торцы внутреннего цилиндра выступы, центрирующие последний вдоль оси.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:

1. Авторское свидетельство СССР № 616731,
кл. В 21 D 26/08, 1977.
2. Авторское свидетельство СССР № 261140,
кл. В 23 K 19/00,
(прототип)

Hierzu 1 Seite Zeichnung

